

TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
LA RECHERCHE INTERNATIONALE

Destinataire :

voir le formulaire PCT/ISA/220

PCT

OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE (règle 43bis.1 du PCT)

Date d'expédition
(jour/mois/année) voir le formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire
voir le formulaire PCT/ISA/220

POUR SUITE À DONNER Voir le point 2 ci-dessous

Demande internationale No.
PCT/FR2004/002756

Date du dépôt international (jour/mois/année)
26.10.2004

Date de priorité (jour/mois/année)
10.11.2003

Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB
G06T1/00

Déposant
FRANCE TELECOM SA

1. La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- Cadre n° I Base de l'opinion
- Cadre n° II Priorité
- Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43bis.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- Cadre n° VI Certains documents cités
- Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale
- Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale

2. SUITE À DONNER

Si une demande d'examen préliminaire internationale est présentée, la présente opinion sera considérée comme une opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, sauf dans le cas où le déposant a choisi une administration différente de la présente administration aux fins de l'examen préliminaire international et que l'administration considérée a notifié au Bureau international, selon la règle 66.1bis.b), qu'elle n'entend pas considérer comme les siennes les opinions écrites de la présente administration chargée de la recherche internationale.

Si, comme cela est indiqué ci-dessus, la présente opinion écrite est considérée comme l'opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, le déposant est invité à soumettre à l'administration chargée de l'examen préliminaire international une réponse écrite, avec le cas échéant des modifications, avant l'expiration d'un délai de 3 mois à compter de la date d'envoi du formulaire PCT/ISA/220 ou avant l'expiration d'un délai de 22 mois à compter de la date de priorité, le délai expirant le dernier devant être appliqué.

Pour plus de détails sur les possibilités offertes au déposant, se référer au formulaire PCT/ISA/220.

3. Pour de plus amples détails, se référer aux notes relatives au formulaire PCT/ISA/220.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale



Office européen des brevets - Gitschner Str. 103
D-10958 Berlin
Tél. +49 30 25901 - 0
Fax: +49 30 25901 - 840

Fonctionnaire autorisé

dos Santos, L

N° de téléphone +49 30 25901-434



OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION
CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2004/002756

Cadre n° I Base de l'opinion

1. En ce qui concerne la **langue**, la présente opinion a été établie sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.
 La présente opinion a été établie sur la base d'une traduction de la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée dans la langue suivante , qui est la langue de la traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b)).
2. En ce qui concerne la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale, le cas échéant, la recherche internationale a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément :
 un listage de la ou des séquences
 un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support :
 sur papier sous forme écrite
 sur support électronique sous forme déchiffrable par ordinateur
 - c. Moment du dépôt ou de la remise :
 contenu(s) dans la demande internationale telle que déposée
 déposé(s) avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur
 remis ultérieurement à la présente administration aux fins de la recherche
3. De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

**OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION
CHARGEÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale n°
PCT/FR2004/002756

Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43bis.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

| | | |
|--|----------------------|--------------|
| Nouveauté | Oui : Revendications | 1-7,11,13,15 |
| | Non : Revendications | 8-10,12,14 |
| Activité inventive | Oui : Revendications | 1-7,11,13,15 |
| | Non : Revendications | 8-10,12,14 |
| Possibilité d'application industrielle | Oui : Revendications | 1-15 |
| | Non : Revendications | |

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Concernant le point V.

1. Il est fait référence aux documents suivants dans la présente notification:

D1 : KI RYONG KWON; TEWFIK A H: "Adaptive watermarking using successive subband quantization and perceptual model based on multi-wavelet transform" SECURITY AND WATERMARKING OF MULTIMEDIA CONTENTS IV, vol. 4675, 21 janvier 2002 (2002-01-21), pages 334-348, SAN JOSE, CA, USA

D2 : CARAMMA M ET AL: "A blind & readable watermarking technique for color images" PROCEEDINGS OF 7TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON IMAGE PROCESSING, vol. 1, 10 septembre 2000, pages 442-445.

D3: BARNI M. ET AL: "A DWT-based technique for spatio-frequency masking of digital signatures" PROCEEDINGS OF THE SPIE CONFERENCE ON SECURITY AND WATERMARKING OF MULTIMEDIA CONTENTS, vol. 3657, 25-01-1999, pages 31-39.

2. REVENDICATION INDÉPENDANTE 1

- 2.1. Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Procédé de tatouage d'une marque composée d'une pluralité d'informations binaires dans une image (*D1, section 4, lignes 1-3; La marque ("watermark") appliquée à 1000 éléments, qui sont insérés dans images de taille 512x512*), caractérisé en ce que le procédé comporte les étapes de:

a) décomposition d'au moins une composante de l'image en sous-bandes de détails selon différentes directions et comprenant des coefficients, chaque coefficient étant caractérisé par sa position dans la sous-bande de détails à laquelle il appartient et son amplitude (*D1, figures 3 et 4. L'image est décomposée en utilisant une transformation en ondelettes. Le résultat de la transformation sont plusieurs bandes (Fig. 3), comme par exemple HL,LH et HH. Ces bandes représentant des directions, par exemple la bande HL représente la haute*

fréquence de la direction horizontal et la basse fréquence de la direction verticale. La valeur de l'amplitude est représenté pour la couleur des pixels dans la figure 3 gauche.),

b) détermination, pour chaque position, d'information représentatives de variations d'amplitudes locales selon différentes directions (*D1, équation 7. La variable $\sigma_x^2(i,j)$ représente les variations d'amplitudes $x(i,j)$. Comme ce calcul est réalisé dans une voisinage local (window size $(2L+1)x(2L+1)$, il comprend plusieurs de directions),*

c) détermination d'une force de marquage à chaque position à partir des informations représentatives de variations d'amplitudes locales selon différentes directions déterminées pour la position (*D1, équation 9. La force de marquage est déterminée pour le term $(1-NVF)A$, qui utilise les informations obtenu par la valeur $\sigma_x^2(i,j)$. L'équation 6 montre la relation entre $\sigma_x^2(i,j)$ et NVF),*

d) tatouage de la marque dans l'image en modifiant, pour chaque position, l'amplitudes des coefficients qui sont les coordonnées du vecteur sélectionné pour la position en fonction de l'information binaire correspondant à la position et selon la force de marquage déterminée pour la position (*D1, équation 9*).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère des enseignements de D1 en ce que les caractéristiques suivantes ne sont pas présentes dans la revendication 1:

- 1) Le image comprenant au moins trois composantes.
- 2) Détermination d'informations à partir des amplitudes des coefficients à la position dans les différentes sous-bandes de détails et des coefficients proches de la position dans les différentes sous-bandes de détails.
- 3) Formation, pour chaque position et pour chaque composante, d'un vecteur dont les coordonnées sont les amplitudes des coefficients à la position dans les différentes sous bandes de détails de la composante.
- 4) Sélection, pour chaque position, d'un vecteur parmi les vecteurs formés pour la position.

2.2. L'object de la **revendication 1 est donc nouveau** (article 33(2) PCT).

2.3 Le problème que se propose de résoudre la présente invention peut donc être

considéré comme étant: **comment améliorer la marquage d'une image en couleur de façon imperceptible.**

L'homme du métier comprendra, par exemple, que le modèle de perception utilisé dans D1, section 3.2, n'utilise pas un modèle du système visuel humain (HVS) dans le but de rendre la marque plus invisible. L'utilisation du HVS est normale dans le domaine du "watermarking" pour rendre la marque imperceptible, donc l'homme du métier voudrait l'utiliser dans le but d'améliorer le procédé décrit dans D1.

L'amélioration du procédé décrit dans D1, dans le but de l'appliquer sur des images en couleur, est aussi un progrès souhaitable.

La solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande **est considérée comme inventive** (article 33(3) PCT) pour les raisons suivantes:

L'homme du métier trouvera dans D2 un procédé pour insérer une marque dans une image en couleur en utilisant un modèle du système visuel humain (HVS) (*D2, section 4; le "watermark" est inséré dans chaque composant R, G et B de l'image en couleur. En considérant que le HVS est moins sensible à la couleur bleue, la force de marquage est plus grande dans ce composant.*)

La sélection et l'utilisation d'un seul vecteur comprenant des amplitudes dans chaque sous-bande pour insérer la marque ne sont pas décrites dans D2 (ni non plus dans D1). Cette caractéristique n'est pas aussi déductible de manière évident du procédé décrit dans D2 ni non plus de celui décrit dans D1.

3. REVENDICATION INDÉPENDANTE 8

- 3.1. Le document D3, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 8, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Procédé de détection d'une signature insérée dans une image comprenant au moins trois composantes, caractérisé en ce que le procédé comporte les étapes de:

- décomposition d'au moins une composante de l'image en sous-bandes de détails selon différentes directions et comprenant des coefficients, chaque coefficient étant caractérisé par sa position dans la sous-bande de détails à laquelle il appartient et son amplitude (*D3, fig. 1; L'image est décomposée en utilisant la transformation DWT. Le résultat de cette transformation sont plusieurs sous bandes (Fig. 1), comme par exemple HL,LH et HH, qui représentant des directions*)
- détermination, pour chaque position, d'informations représentatives de variations d'amplitudes locales selon différentes directions à partir des amplitudes des coefficients à cette position dans les différentes sous-bandes de détails (*D3, eq. 2; les informations $\Gamma_o^{LH}(i,j)$, $\Gamma_o^{HL}(i,j)$, $\Gamma_o^{HH}(i,j)$, qui correspondent à différent sous-bandes de détails, sont déterminées. Ils représentent des variations d'amplitudes selon les directions LH,HL et HH.*),
- détection de la signature à partir d'au moins une partie d'informations binaires insérées en une pluralité de positions de l'image et des informations représentatives des variations d'amplitudes locales selon différentes directions correspondantes aux positions des informations binaires (*D3, eq. 2; La variable ρ est déterminée en utilisant les informations $\Gamma_o^{LH}(i,j)$, $\Gamma_o^{HL}(i,j)$, $\Gamma_o^{HH}(i,j)$ et les informations binaires $X_{iN+j}, X_{MN+iN+j}, X_{2MN+iN+j}$.*).

L'object de la revendication 8 n'est donc pas nouveau (article 33(2) PCT).

4. Les revendications 2-7 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.
5. Les revendications dépendantes 9,10 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de l'une quelconque des revendications à laquelle elles se réfèrent, définisse un objet qui satisfasse aux exigences du PCT en ce qui concerne la nouveauté et/ou l'activité inventive (article 33(2) et 33(3) PCT).
6. L'objet de la revendication 11 correspond à un dispositif pour insérer une signature selon le procédé décrit par la revendication 1, et il est donc nouveau et

implique une activité inventive pour les mêmes raisons que celles concernant la revendication 1 (article 33(2) et 33(3) PCT).

7. L'objet de la **revendication 12** correspond à un dispositif pour la détection d'une signature selon le procédé décrit par la revendication 8, et il n'est donc pas nouveau pour les mêmes raisons que celles concernant la revendication 8 (article 33(2) et 33(3) PCT).
8. L'objet de les **revendications 13 et 15** est nouveau et implique une activité inventive pour les mêmes raisons que celles concernant la revendication 1 et 8 (article 33(2) et 33(3) PCT).
9. L'objet de la **revendication 14** correspond à programme d'ordinateur pour mettre en oeuvre le procédé décrit par la revendication 8, et il n'est donc pas nouveau pour les mêmes raisons que celles concernant la revendication 8 (article 33(2) et 33(3) PCT).
10. Les **revendications 1-15** concernent une méthode de traitement d'image, domaine technique qui est habituellement considéré comme étant susceptible d'application industrielle.